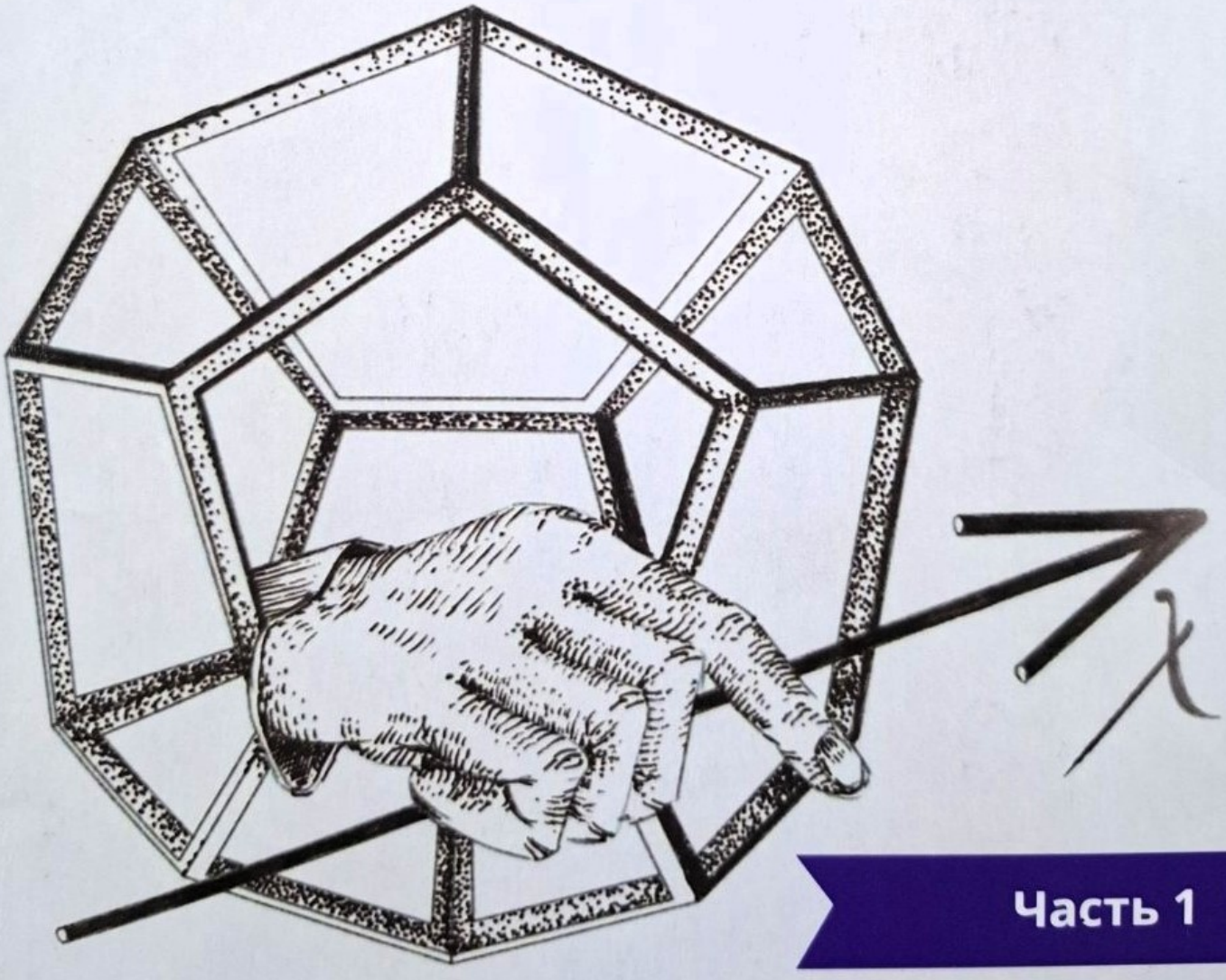
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ И ПРИЛОЖЕНИЯХ



Часть 1

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА В ЗАДАЧАХ И ПРИЛОЖЕНИЯХ

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по специальностям «Физика», «Прикладная физика», «Фундаментальная физика», «Ядерные физика и технологии», «Радиофизика и информационные технологии», «Кибербезопасность», «Прикладная информатика»,«Компьютерная физика»

В двух частях

Часть 1

Под общей редакцией М. А. Глецевич, И. И. Рушновой

Минск
РИВШ
2026

УДК [514.12+512.64](075.8)
ББК [22.151.54+22.143]я73
А64

Авторы:

Л. Л. Берёзкина, М. А. Глецевич, А. А. Егоров, Н. С. Магонь, И. И. Рушнова, Т. А. Чехменок, Н. К. Филиппова

Рецензенты:

кафедра математики и методики преподавания математики УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»;

доцент кафедры математики УО «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова», кандидат физико-математических наук, доцент *М. Н. Подоксенов*

А64 **Аналитическая** геометрия и линейная алгебра в задачах и приложениях : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Л. Л. Берёзкина [и др.] ; под общ. ред. М. А. Глецевич, И. И. Рушновой. – Минск : РИВШ, 2026. – 336 с.

ISBN 978-985-586-995-6.

Учебное пособие содержит теоретические сведения по основным разделам аналитической геометрии и линейной алгебры. Включает темы: векторная алгебра и системы координат, прямые и плоскости, линии и поверхности второго порядка, матрицы и определители, системы линейных уравнений, а также задания для контроля знаний.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по физическим специальностям.

ISBN 978-985-586-996-3
ISBN 978-985-586-995-6 (ч. 1)

УДК [514.12+512.64](075.8)
ББК [22.151.54+22.143]я73

© Оформление. ГУО «Республиканский институт высшей школы», 2026

ПРЕДИСЛОВИЕ

Учебное пособие написано коллективом сотрудников кафедры высшей математики и математической физики физического факультета БГУ и отражает их многолетний опыт чтения лекций и проведения практических занятий по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра», преподаваемой студентам физического факультета и факультета радиофизики и компьютерных технологий. Содержание первой части пособия соответствует темам первого семестра программы данной дисциплины для специальностей этих факультетов. Предполагается, что темы второго семестра войдут во вторую часть пособия.

Цель пособия – помочь студенту усвоить основные понятия аналитической геометрии и первых глав линейной алгебры, а также развить прочные навыки решения задач и практического применения теории соответствующих разделов. Для реализации этой цели авторы включили в пособие основные определения и теоремы, достаточные для формирования целостного теоретического фундамента дисциплины. При этом теоретический материал сопровождается значительным числом разобранных задач различной степени сложности: от базовых, ориентированных на отработку стандартных алгоритмов решения и на усвоение каждого приведенного определения и утверждения теорем, до сложных, требующих глубокого анализа нестандартных условий и свободного владения теорией. Стоит отметить, что при создании настоящего учебного пособия авторы учитывали потребность студентов физических и радиофизических специальностей видеть необходимость владения аппаратом аналитической геометрии, матриц и определителей для решения физических проблем. С учетом этой потребности в издание включены разобранные физические задачи, которые, с одной стороны, соответствуют уровню знаний общей физики студентов первого курса, а с другой стороны, непосредственно демонстрируют эффективность использования новых математических понятий и формул, с которыми знакомит студента это учебное пособие.

Важным элементом настоящего издания является использование QR-кодирования. Ряд разобранных задач представлен в формате видео, доступ к которому осуществляется при переходе по ссылкам в виде QR-кода. Преимуществами такого формата являются наглядность, возможность изложить дополнительную информацию, соответствие современным тенденциям применения информационно-коммуникативных